



ASME B16.5-2013
管法兰和法兰管件
NPS 1/2 至 NPS 24
公制/英制标准

(中文版)

Pipe Flanges and Flanged
Fittings
NPS 1/2 Through NPS 24
Metric/Inch Standard

美国机械工程师学会

2013

本页故意留为空白

ASME B16.5-2013
(ASME B16.5-2009 修订版)

管法兰和法兰管件

NPS 1/2 至 NPS 24

公制/英制标准

美国国家标准



美国机械工程师协会

Two Park Avenue • New York, NY • 10016 USA

出版日期：2013 年 4 月 29 日

本标准的下个版本将在 2015 年出版。

ASME 对于关于本标准技术解释的咨询提供书面答复，解释将在出版后发布在 <http://cstools.asme.org> 网页的“Committee Pages”栏中。

规范和标准的勘误将在 ASME 网站的“Committee Pages”中发布，对出版物中错误提出更正。这些更正在发布之日即可运用。

“Committee Pages”可在 <http://cstools.asme.org> 上找到。用户也可选择当某一规范或标准有勘误发布时自动收到电子邮件通知，此选择可在“Publication Information”部分选择“Errata”后在相应的 Committee Page 上找到。

ASME 是美国机械工程师学会的注册商标

本国际规范或标准是按照符合美国国家标准准则的认可程序制定的。批准本规范或标准的“标准委员会”的组成经过协调，可保证技术权威和利益有关部门的人士都有机会参加。规范或标准的初稿将公开征求意见，以使产业界、学术界、监督机构和公众得以提出意见的机会。

ASME 不对任何项目、结构、专利器件或有关工作进行“批准”、“定级”或“认可”。

ASME 对与本文件述及的任何项目有关联的任何专利权的有效性，不作任何表态；也不保证任何人在使用某一标准时不侵犯任何有关专利证书而违反法律规定，同时也不承担这种责任。ASME 明确告知规范或标准的使用人：确定任何这类专利权是否有效以及侵犯专利带来的风险，完全是他们自己的责任。

产业界人士或联邦政府代表的参与不能被理解为产业界或联邦政府对本规范或标准的认可。

ASME 只对那些按照 ASME 管理程序和方针发布的本文件的“条款解释”负责，不允许以个人名义发布“条款解释”。

凡事先未取得出版人书面许可，本文件的任一部分都不得以任何形式，包括电子检索系统或别的方式复制。

美国机械工程师学会

地址：Two Park Avenue, New York, NY 10016-5990

2013 版的版权归美国机械工程师学会所有，

版权所有 不得翻印

本规范在美国印刷

目 录

1. 范围	1
2. 压力-温度额定值	2
3. 管道组成件规格	5
4. 标记	5
5. 材料	6
6. 尺寸	8
7. 公差	13
8. 压力试验	16

前言

1920年，美国工程标准委员会（即后来的美国标准协会 ASA）成立了 B16 专业委员会来统一并拓展管法兰和管件标准（以后又扩展了阀门和垫片标准）。B16 委员会的共同发起单位是美国机械工程师学会（ASME），美国热力和管道承包商协会（MCAA）和阀门及管件行业制造标准化协会（MSS）。后来，共同发起单位被指定为联合秘书组。

委员会很快就认识到对钢制管法兰标准化的需求。在 1923 年 5 月，第三分委员会组成，来开发高温下压力范围在 250psi 至 3200psi 的管法兰标准。10 月开始工作，包括钢法兰管件。第一版标准草案在 1926 年 4 月提交委员会，并在 12 月经通讯投票获得批准。经过三个发起单位的审查，在 1927 年 6 月该标准批准为美国暂行标准 B16e。

在标准的使用过程中，发现需要增添配对法兰颈部尺寸，并需作一些变动，包括对 250 和 1350 级的重新额定和带整体基座法兰管件标准的编制。对决定法兰和法兰颈部刚度的因素进行了调查。修改后的版本被批准为 ASA B16E -1932。

由委员会成员和行业用户同时建议，1936 年开始对标准进行修改。修改后，1939 年的版本包括从 14 英寸至 24 英寸范围的 1500 级锥颈对焊法兰标准（1937 年 3 月完成），从 1/2 英寸至 12 英寸范围的 2500 级法兰和法兰管件标准，以及由美国石油协会制定的全部尺寸的环垫接头法兰标准。第一次收进了由第四分委员会制订的合金钢法兰及法兰管件的压力-温度额定值。

1942 年 8 月，军工局要求对管道组成件节约使用贵重材料进行审查。指定 B16 军品特别委员会按照军品标准程序，对修订后的所有材料和全部压力等级的压力-温度额定值进行编制。这些额定值作为美国军品标准 B16e5-1943 出版。1945 年，第三分委员会和第四分委员会按常规程序审查了 1939 年版标准和 1943 年额定值后，建议采用战时额定值。这份报告被批准作为 B16e-1939 的 1 号补充文件，出版标准号为 ASA B16e6-1949。除额定值外，补充文件还更新了有关材料的技术规范，同时增加了焊接端阀门金属壁厚表。

第三分委员会由此开始修改整个标准，从技术角度而言，收入了 1949 年的补充文件，认可了一些新材料，制订了作为附录的额定值确定通用法，并增加了焊接端坡口。从文字编排上，采用了新的形式，重新设计了表格以便于使用。经本卷专业委员会，共同发起单位和 ASA 批准，最后出版为 B16.5-1953（由 B16e 变化而来）。

不久，又开始了进一步的修改。取消了 B 级（Class B）额定值，将 A 级（Class A）额定

值定为标准。增加了用于非环垫接头的评定方法的附录，这样有助于确定额定值。另一附录定义了螺栓长度的计算方法（包括双头螺杆螺纹长度的量值，用螺纹端头间的长度以替代两端之间的长度）。增加了几种新材料的压力-温度额定值，扩展了焊接端尺寸表，并重新定义了用于决定额定值的温度。通过这些修改后的新版本，经批准后出版，即 ASA B16.5-1957 版。

经批准的较为现代的版本是 ASA B16.5-1961，修改后在于阐明意图，更便于管理。在此后的修改版本为 1963 年版，该版本采用了将近 100 条建议和意见。在 1968 年的版本中的基本上没有变动，但是对正文作了进一步的阐明，同时认可了壁厚在 1/4 英寸以下的法兰管件。

在下一修订以前，第三分委员会和第四分委员会开始了对额定值新的联合研究。在第四分委员会报告的基础上，修改了确定额定值的程序并制订了 150 级（150lb）法兰的额定值基准。同时增加了特殊用途的新产品（棒材和板材）形式，包括法兰阀门和管件的制造。由于焊接端阀门已有单独的标准，因此修订版本不再包含焊接端阀门。根据最不利公差计算了螺杆长度，并据此修改了长度表。不久，十五分委员会出版了阀门试验，在增加了阀门闭锁件的试验要求。在 10 月 23 日获得最终批准后，出版为 ANSI B16.5-1973。

1973 年底，N 分委员会（原第十五分委员会）被指定负责所有阀门标准。C 分委员会（原第三分委员会）继续负责法兰标准。因此，在新的修订中删除了所有阀门的内容。同时，因用户的意见以及 ASME 锅炉及压力容器规范的变更，对 150 级（Class 150）额定值基准，以及所有额定值等级的不锈钢和一些合金钢法兰和法兰管件额定值作了明显的修改。因广泛的公众意见，增加了对法兰连接接头，螺栓，垫片及标记要求的考虑，并对此提出了要求。为了避免由于规范中允许应力的变化引起额定值频繁修改而造成混淆，经 N 分委员会同意，只是在相应的规范应力值的变化超过 10%时，才对额定值进行修改。经标准委员会，共同发起单位和 ANSI 的最终批准，ANSI B16.5-1977 版《钢管法兰和法兰管件》在 1977 年 6 月 16 日正式出版。

1979 年，开始准备新版本。在材料范围内扩展了镍和镍合金。螺栓规则内也增加了镍合金螺栓。螺栓孔和螺栓连接增加了英制和公制的尺寸互换。公制尺寸表只是作为资料而不是标准的另一要求。ANSI B16.5-1984 版《管法兰和法兰管件》于 8 月 14 日获得最终批准。

1982 年，美国国家标准 B16 委员会改组成为在 ANSI 认可的程序下运作的一个 ASME 委员会。1988 年版的标准增加了镍合金的高温额定值，阐明了对平面法兰的要求，此外还有其他一些小修改。委员会决定所有的任何有关法兰的，螺栓和垫片的公制标准都将单独列

出，因此删除了相应的公制量值。在获得标准委员会和 ASME 批准后，1988 年 4 月 7 日，ANSI 批准其为国家标准，标准号为 ASME/ANSI B16.5 -1988。

1996 年版允许在法兰有一个以上的材料的级别或材料标准的标志，修改了对法兰加工面光洁度的要求，修改了几种材料组的压力-温度额定值，增加了非强制性质量体系附录，还有一些其他方面的变动。1996 版在 1996 年 10 月 3 日得到 ANSI 的批准，标准号为 ASME B16.5-1996。

2003 年版将公制作为基本单位，同时以括号形式或另设表格的形式保留了美国习惯单位。2003 年版中增添了一些新的材料，一些材料调整了组别，同时确定了一些新的材料组别。

所有的压力-材料额定值都用最新版本的 ASME 锅炉压力容器规范第 II 卷 D 篇中的数据重新进行了计算。新增的附录 F 包含了从 150 级至 2500 级法兰和 150, 300 级法兰管件的美国习惯单位的压力-温度额定值和尺寸。附录 F 中的图、表的序号与正文中相应的公制图、表的序号相同，但在序号前都加以 F。但有些图、表号在附录 F 中没有采用。要注意 150, 300 磅级法兰厚度标记已参照其凸面作了修改。这些等级的法兰厚度的尺寸参照面作了变动，但要求法兰厚度保持不变。法兰最小厚度标记 C 改为 t_f ，对于 150, 300 级凸面法兰及法兰管件此值不包括 2.0mm (0.06in.) 的凸面尺寸。由于需求量的减少，对于符合 ASME 400 及以上等级的法兰端管件，只在附录 G 中列出了美国习惯单位。此外 150 至 2500 级的直颈对焊法兰合并为一新组合，为此作了很多必要的说明和编辑上的修改。2003 版在 2003 年 7 月 9 日得到 ANSI 的批准，标准号为 ASME B16.5-2003。

2009 版增加了新材料，更新了压力-温度额定值，将附录标识为强制性附录和非强制性附录。强制性附录用罗马字排序，而非强制性附录则用英文大写字母排序。2009 版在 2009 年 2 月 19 日得到 ANSI 的批准，标准号为 ASME B16.5 -2009。

2013 版中对第 5 节材料中的 5.1 小节作了修改，增加了垂直度公差。此外还有一些勘误以及修改说明。

在得到标准委员会和 ASME 批准后，新版本在 2013 年 2 月 5 日得到了美国国家标准局的批准。

对条款解释的申请或对修改提出建议，需送交美国机械工程师学会 B16 委员会秘书处，地址是：Two Park Avenue, New York, NY 10016-5990。

ASME B16 委员会

阀门、法兰、法兰管件、垫片标准化

(下列为本标准被批准时的委员会名单)

标准委员会官员

W. B. Bedesem 主席

M. L. Nayyar 副主席

C. E. O'Brien 秘书

标准委员会人员

A. Appleton , Alloy Stainless Products Co., Inc.	G. A. Jolly , Vogt Valves/Flowserve
R. W. Barnes , ANRIC Enterprises, Inc.	M. Katcher , Haynes International
W. B. Bedesem , Consultant	W. N. McLean , B&L Engineering
R. M. Bojarczuk , ExxonMobil Research & Engineering Co.	T. A. McMahon , Emerson Process Management
D. F. Buccicone , Consultant	M. L. Nayyar , Bechtel Power Corp.
A. M. Cheta , Shell Exploration and Production Co.	C. E. O'Brien , Secretary, The American Society of Mechanical Engineers
M. Clark , Nibco, Inc.	W. H. Patrick , The Dow Chemical Co.
G. A. Cuccio , Capitol Manufacturing Co.	R. A. Schmidt , Canadoil
C. E. Davila , Crane Valves	H. R. Sonderegger , Fluoroseal, Inc.
D. R. Frikken , Becht Engineering Co.	W. M. Stephan , Flexitallic LP
R. P. Griffiths , U.S. Coast Guard	D. A. Williams , Southern Co. Services

C 分委员会—钢法兰及法兰管件

C. E. Davila , Chair, Crane Energy	J. R. Holstrom , Val-Matic Valve & Manufacturing Corp.
J. P. Ellenberger , Vice Chair, Consultant	M. Katcher , Haynes International
A. P. Maslowski , Secretary, The American Society of Mechanical Engineers	W. N. McLean , B&L Engineering
A. Appleton , Alloy Stainless Products Co., Inc.	M. L. Nayyar , Bechtel Power Corp.
W. B. Bedesem , Consultant	W. H. Patrick , The Dow Chemical Co.
W. J. Birkholz , Flowline Division, Ezeflow USA	D. W. Raho , CCM 2000
A. M. Cheta , Shell Exploration and Production Co.	T. V. Ramakrishnan , Forged Vessel Connections
B. Dennis , Kerkau Manufacturing	R. A. Schmidt , Canadoil
D. R. Frikken , Becht Engineering Co.	D. E. Tezzo , Tyco Valves & Controls
E. Gulgan , International Standard Valve, Inc.	J. P. Tucker , Flowserve
G. Hailegiorgis , Contributing Member, Ameriforge Group, Inc.	G. T. Walden , Wolseley
	M. M. Zaidi , Jacobs

与 B16 委员会联系方式

概述：ASME 标准的形成和运用是为了代表利益攸关各方的意见。因此，本标准的用户可采取申请条款解释、建议修订以及参加委员会会议的方式参与。委员会联系的地址如下：

Secretary B16 Standard Committee

The American Society of Mechanical Engineers

Two Park Avenue

New York, NY 10016-5900

此外，询问件也可以通过电子邮件发送至 SecretaryB16@asme.org。

建议修订：标准将定期进行修订，标准的修订将结合在标准运用过程中经验证明需要修订之处进行。批准后的修订版将定期发表。

委员会欢迎对本标准提出修订提议。提议应尽可能具体，列出建议修改的章节编号，涉及的内容和建议修订的详细理由，包括相关文件。

申请案例：发布案例是为了提出经证明可以运用的选择性规则，以在有紧急需求时，允许已经批准的修改早日投入运用，或是提出目前条款没有涵盖的规则。案例在 ASME 对其批准后立即生效并公布在 ASME 委员会网页上。

申请案例需提出需求陈述和背景信息资料。申请要求需提出涉及的标准（名称）、章节号、图号或表号，并写成与现行案例一致的问答形式。申请要求中还需认定提出案例所涉及标准的版本。

条款解释：根据需要，B16 委员会将发布标准要求的条款解释。条款解释只对提交至 B16 标准委员会秘书处的书面申请作回答。

对条款解释的申请必须清楚明了且不能有多种含义。建议申请人以下列形式提出请求：

主题：列出涉及的章节编号和询问的专题

版本：注明所申请的条款解释涉及的标准的版本

议题：对条款解释的申请应表达为对某个专题要求的通用性理解和使用的的问题，而不是对某个特定涉及或情况的批准要求。询问可包括为表达问题必须的草图和图纸，但是，不能包含有关特指名称和信息。

没有按此格式提出的申请，在对此作出答复以前，委员会会将其改写成上述格式，在改写过程中有可能会无意中对原义造成变动。

按照 ASME 程序，在得到可能对某条款解释产生影响的信息时，将对该条款解释重新考虑。此外，对某条款解释不能认同者可以向 ASME 委员会或分委员会提出申诉。ASME 不对任何项目、结构、专利器件或有关工作进行“批准”、“定级”或“认可”。

参加委员会会议：B16 委员会定期举行会议，会议向公众开放。希望参加会议的人员可以与 B16 标准委员会秘书处联系。

ASME B16.5-2013

更改一览表

下列更改有 ASME B16 委员会和 ASME 批准,经公开审查后,在 2013 年 2 月 5 日 ASME B16.5-2013 经美国国家标准院 (The American National Standard Institute) 批准。

ASME B16.5-2013 有下列更改,更改在正文中以边注 (13) 标记*。

页码	部位	更改内容
3	2.8.1	更改
7	5.1	整节修改
10	6.4.3.5	引用的第二张表表名勘误
12	表 1C	“coarse” 拼法勘误 (四处)
13	7.3	(1) 第 1 节修改 (2) 增加第 2 节和 (e) 小节
	7.4	公差栏下美国惯用制的数值更改
15	图 4	注解勘误
17, 18	图 6	整体修改
25	表 2-1.3	注 (6) 修改
28	表 2-1.7	注 (3) 修改
29	表 2-1.9	注 (3) 修改
30	表 2-1.10	注 (4) 修改
32	表 2-1.13	注 (2) 修改
33	表 2-1.14	注 (2) 修改
34	表 2-1.15	注 (1) 修改
49	表 2-3.2	删除注 (2)
64	表 4	表头 (13) 栏中注编号更改
66-69	表 5	注解修改并重新排序
70	表 6	图“螺纹式”修改
71	表 7	表头中“螺栓长度 L”栏中删除 (1)
72	表 8	图“螺纹式”修改
77	表 9	表头中“底座钻孔”覆盖的列由“21, 22, 23”三列改为“22, 23”二列
80	表 10	表头中“螺栓长度 L”栏中删除注 (1)
82	表 11	表头第 3 列的注解号修改

页码	部位	更改内容
84-87	表 12	(1) 表头第3列的注解号修改 (2) 第16列最后一行数据修改 (3) 注(4)和注(5)编号对换
102	表22	注(1)修改
106, 107	图 II-6	整体修改
113	表II-2-1.3	注(6)修改
116	表II-2-1.7	注(3)修改
117	表II-2-1.9	注(3)修改
118	表II-2-1.10	注(4)修改
120	表II-2-1.13	注(2)修改
121	表II-2-1.14	注(2)修改
122	表II-2-1.15	注(1)修改
132	表II-2-2.8	“各等级在不同温度下的工作压力” 下第1列第1行的数据勘误
137	表II-2-3.2	删除注(2)
146	表II-2.3.11	表头中“锻件”栏中ASTM代号勘误
159	表II-5	公差修改
160	表II-6	图“螺纹式”修改
162	表II-8	图“螺纹式”修改
165, 166	表II-9	(1) 第2栏第1行数据更正 (2) 第3栏第5行, 第18行数据更正
171	表II-11	表头第6列的注解编号修改
174-177	表II-12	(1) 表头中注解编号修改 (2) 注(4)和注(5)编号对换
192	表II-22	注(1)修改
193	强制性附录III	第1段修改
197	A2.4	(a)小节引用公式编号勘误

管法兰及法兰管件

NPS 1/2 至 NPS 24 公制/英制标准

1. 范围

1.1 总则

(a) 本标准包括以下规格的管法兰和法兰管件的压力-温度额定值、材料、尺寸、公差、标记、试验和开孔的标识方法。

(1) 从 NPS 1/2 至 NPS 24，额定等级为 150、300、400、600、900 和 1500 以及 NPS 1/2 至 NPS 12，额定等级为 2500 的法兰，使用单位为公制单位及美国习惯单位。螺栓及法兰螺栓孔的尺寸用英制表示。

(2) 从 NPS 1/2 至 NPS 24，额定等级为 150、300 的法兰管件，使用单位为公制单位及美国习惯单位。螺栓及法兰螺栓孔的尺寸用英制表示。

(3) 从 NPS 1/2 至 NPS 24，额定等级为 400、600、900 和 1500 以及 NPS 1/2 至 NPS 12，额定等级为 2500 的法兰管件列于非强制性附录 E，仅用美国习惯单位表示。

(b) 本标准限于：

(1) 铸造或锻造的管法兰及法兰管件；

(2) 铸造、锻造或用板材制造的盲板和部分变径法兰。

本标准也包含有对法兰螺栓、法兰垫片和法兰连接接头的要求和建议。

1.2 引用标准

本标准所引规范、标准和材料标准见强制性附录 III。本标准所引这些文件中的条款构成本标准的要求。

1.3 采购、制造或安装时间与本标准的符合性

在本标准中的压力-温度额定值适用于在本标准发布时，在标准范围内的并达到要求的所有法兰及法兰管件。库存法兰及法兰管件，如能被证明满足本版本全部要求，则生产厂可出具证书证明该产品符合本标准。如这些部件已按照本标准早期版本中的压力-温度额定值安装，除可能受适用规范和法规限制者外，该额定值均适用。

1.4 用户责任

本标准阐明了管法兰及法兰管件用户在设计、应用、安装、水压试验、运行和材料选用方面应承担的义务和责任。

完整版本请在线下单/Order Checks Online for Full version

联系我们/or Contact:

TEL: 400-678-1309

QQ: 19315219 | Skype: Lancarver

Email : info@lancarver.com

<http://www.lancarver.com>

线下付款方式 :

I. 对公账户 :

单位名称 : 北京文心雕语翻译有限公司

开户行 : 中国工商银行北京学清路支行

账 号 : 0200 1486 0900 0006 131

II. 支付宝账户 : info@lancarver.com

III. Paypal: info@lancarver.com

注: 付款成功后, 请预留电邮, 完整版本将在一个工作日内通过电子 PDF 或 Word 形式发送至您的预留邮箱, 如需索取发票, 下单成功后的三个工作日内安排开具并寄出, 预祝合作愉快!

NOTE All documents on the store are in electronic Adobe Acrobat PDF format, there is not sell or ship documents in hard copy. Mail the order and payment information to info@lancarver.com, you will shortly receive an e-mail confirming your order.

